

天津宁河县秸秆焚烧发电工程

竣工环境保护验收意见

天津绿动环保能源有限公司于 2018 年 04 月 1 日组织召开“天津宁河县秸秆焚烧发电工程”竣工环境保护现场验收调查会。验收组由建设单位天津绿动环保能源有限公司；评价单位天津市环境影响评价中心；监测单位天津众联环境监测服务有限公司及特邀专家组成。会议由 3 名专家组成技术评审组负责技术审查，名单附后。

会议上首先由建设单位介绍项目环境保护执行报告的主要内容，验收调查单位汇报调查报告的基本内容，然后验收组对项目环境保护设施的建设与运行情况进行了现场检查，并对验收监测报告进行了认真地讨论和审议，针对项目环境保护设施验收形成主要验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点

本项目位于天津市宁河县廉庄乡孟庄村西侧，宁河县农机化技术学校北侧，项目选址处中心坐标为北纬 39° 25′ 53″，东经 117 45′ 10″。项目西侧、北侧及东侧为农用地，项目西侧厂界距离谷庄村最近约 660m，项目东侧厂界距离孟庄村约 850m；东侧为孟庄村，南侧为宁河县农机化技术学校。

2、建设过程及审批情况

天津宁河秸秆焚烧发电工程项目于 2014 年 10 月由天津市环境影响评价中心完成环境影响报告表的编制，2015 年 1 月 21 日天津市环境保护局对本项目环境影响报告书进行批复。

3、投资情况

本项目于 2016 年 2 月开工建设。本项目总投资 24893 万元，环保投资 3890 万元，其中用于运营期废气、废水防治措施投入为 3710

万元，占总投资的 14.9%，占环保投资的 95.4%。

4、验收范围

天津众联环境监测服务有限公司于 2018 年 1 月 20 日—1 月 21 日对本项目废气、废水进行了环境保护验收监测。

二、工程变更情况

本项目严格按照环评中要求进行环保设施的建设，实际建设与环评报告书中的内容发生一些变化，具体变化见表 1。

表 1 变化情况表

工程	名称	环评阶段	实际建设
		内容或规模	内容或规模
公用工程	空压机	三台排气量为 32m ³ /min, 排气压力 0.7Mpa 的螺杆式空气压缩机, 两用一备。	四台排气量为 32m ³ /min, 排气压力 0.7Mpa 的螺杆式空气压缩机, 三用一备。
	除盐水制备站	锅炉补给水处理系统出力确定为 30t/h。	锅炉补给水处理系统出力确定为 20t/h。
	渣仓	1×200m ³ , 直径 φ6m, 钢制	1×100m ³ , 直径 φ6m, 钢制
	灰库	2×400m ³ , 直径 φ7m, 混凝土	2×400m ³ , φ6m, 钢制
	脱硫产物仓	1×150m ³ , 钢制	1×150m ³ , φ5m 钢制
	消石灰仓	1×150m ³ , 钢制	1×70m ³ , φ3.6m 钢制
	氨水储罐	1×50 m ³	1×30 m ³

三、环境保护设施建设情况

1、废气

(1) 焚烧废气

本项目采用循环流化床锅炉，焚烧废气经 SNCR 烟气脱硝系统+静电除尘+消石灰烟气脱硫+布袋除尘系统净化后由 1 根 100m 高烟囱排放，主要污染因子为烟尘、SO₂和 NO_x。

(2) 消石灰贮仓、灰仓和渣仓呼吸废气

消石灰贮仓、灰仓仓顶设置布袋除尘器，粉尘经袋式除尘器净化后由 15m 高排气筒排放，主要污染因子为颗粒物。本项目脱销工艺需

用3~5%的氨水溶液，氨水溶液为外购所得，故设置一台30m³脱硝罐用以存储购进的氨水溶液，脱硝罐设有一个呼吸口，会产生少量的氨气，不会对周围环境造成明显影响。

(3) 无组织排放废气

本项目燃料堆场面积为8000m²，秸秆存储量为1550t。块状秸秆原料进入场堆后，经过原料破碎机破碎，破碎机设置有布袋除尘器，破碎过程中产生的颗粒物虽然经过布袋除尘器处理，但是还有一部分未被收集通过门窗逸散，系无组织排放。堆场设地下料斗，燃料经铲车运至地下螺旋给料料斗，经密闭输送机输送至炉前料仓。料场为半敞开式，四周加防风围挡墙，堆场上方设置防雨罩，在进料与取料过程中有扬尘无组织排放，扬尘主要为秸秆上附着的粉尘，料场设置喷水系统以抑制扬尘的产生，主要污染因子为颗粒物，系无组织排放。

2、废水

(1) 化学水处理系统排水

锅炉除盐制备系统产生的酸碱废水经中和池中和后，作为灰库调湿用水；锅炉除盐制备系统浓水至回用水池，回用于本项目绿化及锅炉冷却用水；锅炉定期排污废水经排污降温池回用于冷却塔补充水，不外排。

(2) 生活污水

包括工作人员盥洗废水、冲厕废水等，排入厂区生活污水处理装置，处理后回用于本项目绿化及锅炉冷却用水。

(3) 锅炉房冲洗水

排入厂区生活污水处理装置，处理后回用于厂区东侧的生物质发电项目。

(4) 冷却排污水

发电机组冷却系统采用闭式循环供水，为控制水中钙、镁离子的浓度，需要定期排放一部分循环水，该废水作为清下水排放至本项目

污水处理装置。

四、验收监测结果

1、废气

(1) 焚烧废气

本项目 3 周期焚烧废气监测中, 1#锅炉采样口颗粒物最大排放浓度 $3.51\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.206\text{kg}/\text{h}$, 二氧化硫最大排放浓度均低于检出限 $15\text{mg}/\text{m}^3$, 氮氧化物最大排放浓度 $68\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率 $3.95\text{kg}/\text{h}$ 。2#锅炉采样口颗粒物最大排放浓度 $1.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $7.29 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$, 二氧化硫最大排放浓度为 $6\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $0.371\text{kg}/\text{h}$, 氮氧化物最大排放浓度 $72\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率 $4.52\text{kg}/\text{h}$ 。监测结果均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 中大气污染物特别排放限值。

(2) 消石灰贮仓、灰仓和渣仓呼吸废气

本项目 3 周期呼吸废气监测中, 脱硫产物仓排气筒出口颗粒物最大排放浓度为 $3.74\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $2.51 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$; 灰仓 1 排气筒出口颗粒物最大排放浓度为 $2.90\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $4.20 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$; 灰仓 2 最大排放浓度为 3.56 , 最大排放速率为 $3.64 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$; 消石灰贮仓颗粒物最大排放浓度为 $5.52\text{mg}/\text{m}^3$, 最大排放速率为 $2.52 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 中新污染源大气污染物排放限值。

(3) 无组织排放废气

P2、P7 排气筒排放的餐饮油烟最大平均浓度分别为 $0.42\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ 。监测结果符合 DB12/644-2016《餐饮业油烟排放标准》和 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中标准限值要求。

(4) 无组织排放废气

本项目 3 周期无组织排放废气监测中, 无组织排放颗粒物最大值为 $2.91 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$, 监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值要求。

2、废水

经两个周期的废水监测，本项目回用水出口化学需氧量 3 日监测日均值分别为 55mg/L、44mg/L、45mg/L；五日生化需氧量 3 日监测日均值分别为 9.0mg/L、8.1mg/L、8.0mg/L；氨氮 3 日监测日均值分别为 4.27mg/L、3.14mg/L、3.54mg/L；悬浮物 3 日监测日均值分别为 12mg/L、16mg/L、17mg/L；pH 值 3 日监测分别为 7.30~7.80、7.33~7.50、7.43~7.68，监测结果均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水限值要求。

4、环保设施去除效率

(1) 锅炉废气治理设施净化效率

通过对 1#、2#锅炉净化设备的进口与出口的采样点同时监测可知，1#、2#静电式除尘器+布袋除尘器的净化效率都在 99.9%以上。满足去除率 99%以上的要求。

(2) 污水处理设施净化效率

通过在污水处理设施进出口设置采样点位进行监测，在一周期四个频次的监测中，该污水处理站对化学需氧量的最高处理效率为 86.0%，满足设计要求 85%的处理效率；五日生化需氧量的最高处理效率为 95.4%，满足设计要求 95%的处理效率；悬浮物的最高处理效率为 92.9%，满足设计要求 86.4%的处理效率；氨氮的最高处理效率为 90.3%，满足设计要求 75%的处理效率。

5、污染物排放总量

本项目颗粒物排放总量为 1.11 t/a，二氧化硫排放总量为 4.62t/a，氮氧化物排放总量为 46.0t/a，均低于环评批复指标，符合环评批复要求。

五、验收结论

根据验收监测报告的调查结论，及环评、批复的要求，验收监测报告、项目主体工程落实以下整改意见：

1. 验收报告中水平衡图涉及的各项水量需与建设单位进行进一步核实。
2. 验收报告补充脱氮系统氨水的运输方式，装卸方式，以及装罐过程中采取的减少氨水外漏的措施。
3. 验收报告补充对燃料堆场粉碎机切料过程产生粉尘的污染防治措施。
4. 验收报告中进一步细化环保设施及相应的环保投资。

结合项目验收监测报告的调查结论和现场检查情况，本项目执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了规定的各项污染防治措施，现有监测数据显示基本具备环保验收条件。在落实整改意见的前提下，现场检查验收组原则同意项目具备竣工环境保护验收条件。

六、现场验收组人员

验收组成员	工作单位	姓名
建设单位	天津绿动环保能源有限公司	王冰
监测单位	天津众联环境监测服务有限公司	林秀婷
环保设施 验收专家	天津市环境保护局	赵淑芳
	天津市东丽区环境保护局	王日华
	天津市环科检测技术有限公司	贾静

天津绿动环保能源有限公司

2018年04月1日